

PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

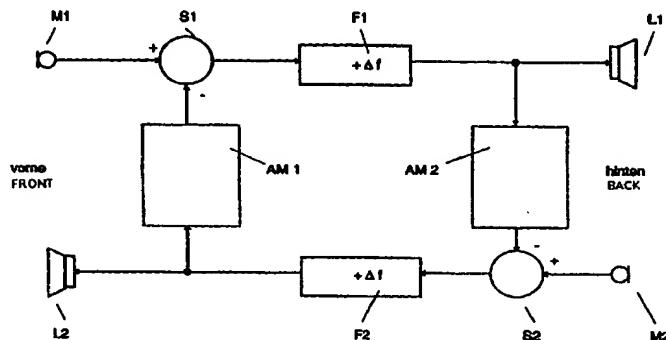


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04R 3/02	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/57938
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. November 1999 (11.11.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/03031		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Mai 1999 (04.05.99)		
(30) Prioritätsdaten: 198 20 000.5 6. Mai 1998 (06.05.98) DE 198 27 134.4 18. Juni 1998 (18.06.98) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-38436 Wolfsburg (DE).		
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): SCHAAF, Klaus [DE/DE]; Dorothea-Erxleben-Strasse 29, D-38116 Braunschweig (DE). SCHULTZ, Jürgen [DE/DE]; Stettiner Strasse 4, D-38554 Weyhausen (DE). THÖRMANN, Volker [DE/DE]; Lesser Strasse 1, D-38228 Salzgitter (DE).		
(74) Gemeinsamer Vertreter: VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT; Brieffach 1770, D-38436 Wolfsburg (DE).		

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR OPERATING VOICE-CONTROLLED SYSTEMS IN MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUM BETRIEB VON SPRACHUNTERSTÜTZTEN SYSTEMEN IN KRAFTFAHRZEUGEN



(57) Abstract

The invention relates to a method and a device for operating voice-controlled systems, such as communication and/or intercommunication systems in motor vehicles. According to the invention voice signals are received in a multiple microphone system and transmitted to at least one loudspeaker. The aim of the invention is to eliminate feedback with a method and device of this kind. To this end the invention provides for the voice signal or voice signal spectrum first to be subjected to a low-value Δf frequency shift before being transmitted to the loudspeaker(s) or the input of a voice-controlled device.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Einrichtung zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen, wie Kommunikations- und/oder Sprech/Gegensprecheinrichtungen in Kraftfahrzeugen, bei welchem bei einer Mehrfachmikrofonanordnung Sprachsignale aufgenommen und an mindestens einen Lautsprecher weitergegeben werden. Um bei einem Verfahren sowie einer Einrichtung dieser Art zu gewährleisten, daß Rückkopplungen eliminiert werden, ist erfahrungsgemäß vorgeschlagen, daß das Sprachsignal bzw. das Sprachsignalspektrum zunächst um einen kleinen Betrag ΔF frequenzverschoben wird und nachfolgend erst auf den oder die Lautsprecher oder auf die Eingabe einer sprachgesteuerten Einrichtung gegeben wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

Verfahren und Einrichtung zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen in Kraftfahrzeugen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Einrichtung zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen, wie Kommunikations- und/oder Sprech- /Gegensprech-einrichtungen in Kraftfahrzeugen, bei welchem bzw. bei welcher über eine Mehrfachmikrofonanordnung Sprachsignale aufgenommen und an mindestens einen Lautsprecher weitergegeben werden, gemäß Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 7 .

Verfahren dieser Art werden in Kraftfahrzeugen zum einen zum sprachunterstützten Gegensprechbetrieb eingesetzt, oder aber auch zur Unterstützung von spracheingabegesteuerten elektronischen oder elektrischen Baugruppen. Die grundsätzliche Problematik hierbei ist, daß im Kraftfahrzeug je nach Betriebszustand eine entsprechende Geräuschkulisse vorhanden ist. Diese überdeckt die Sprachbefehle. Sprech- und Gegensprechanlagen in Kraftfahrzeugen sind überwiegend bei großen Fahrzeugen, Minibussen und dergleichen vorteilhaft. Sie können jedoch auch bei normalen Personenkraftwagen eingesetzt werden. Bei der Verwendung von sprachgesteuerten Eingabeeinheiten für elektrische Komponenten im Fahrzeug ist die Unterdrückung der Geräuschkulisse bzw. das Herausfiltern des Sprachbefehles noch von besonderer Bedeutung.

So ist aus der EP 0078014 B 1 eine Spracherkennungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug bekannt, bei welchem in das Verstärkersystem der Spracherkennungseinrichtung über Sensoren gemeldet bzw. eingespeist wird, ob der Motor in Betrieb ist und/oder sich das Fahrzeug bewegt. Danach richtet sich sodann eine Pegalbeeinflussung mit der versucht wird, den Sprachbefehl aus der Geräuschkulisse herauszufiltern.

Aus der DE 3742929 C 1 ist eine Anordnung mit zwei Mikrofonen bekannt, wobei eines der Mikrofone am Mund der Bedienperson angeordnet ist und ein anderes in der Nähe, jedoch

zur Aufnahme des Körperschalles. Beide Mikrofonsignale werden getriggert derart, daß Körperschall vom Gesamtschall subtrahierbar ist.

Aus der DE 19705471 A 1 ist bekannt, eine Spracherkennung mit Hilfe einer Transversalfilterung zu unterstützen. Hierbei wird eine Frequenzanalyse vorgenommen, die jedoch lediglich zu dem Zweck der Sprachbefehlserkennung dient. Es findet hierbei keine Nebengeräuschkompenstation statt.

Aus der WO 97/34290 ist eine Filterung bekannt, bei der periodische Störsignale ausgefiltert werden, in dem deren Periode ermittelt und mittels Generator herausinterferiert wird, so daß das Sprachsignal übrig bleibt.

Aus der DE 4106405C 2 ist ein Verfahren bekannt, bei dem eine Geräuschsubtraktion vom Sprachsignal erfolgt, wobei eine Mehrzahl von Mikrofonen verwendet wird.

Aus der DE 3925589 A 1 ist die Verwendung einer Mehrfachmikrofonanordnung bekannt, wobei bei Anwendung im Kraftfahrzeug eines der Mikrofone im Motorraum und ein weiteres im Fahrgastraum angeordnet ist. Sodann erfolgt eine Subtraktion beider Signale. Nachteilig ist hierbei, daß lediglich das Motorgeräusch bzw. das eigentliche Betriebsgeräusch des Fahrzeuges selbst vom Gesamt signal im Fahrgastraum abgezogen wird. Spezifische Nebengeräusche werden hierbei unberücksichtigt gelassen. Ebenso fehlt eine Rückkopplungsunterdrückung, die eine besondere Problematik darstellt. Überall dort, wo Mikrofone und Lautsprecher in akustisch ankoppelbarer Nähe angeordnet sind, kommt es vor, daß das am Lautsprecher ausgekoppelte akustische Signal wiederum in das Mikrofon rückeinspeist. Es kommt zu einer sogenannten Rückkopplung und einer darauf folgenden Übersteuerung.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Einrichtung der gattungsgemäß Art dahingehend weiterzubilden, daß Rückkopplungen und Instabilitäten die bei Anordnung mehrerer Mikrofone und Lautsprecher auftreten zu unterdrücken.

Die gestellte Aufgabe ist bei einem Verfahren der gattungsgemäß Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sind in den Ansprüchen 2 bis 5 angegeben.

Hinsichtlich einer Einrichtung der gattungsgemäßen Art ist die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 6 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der einrichtungsgemäßen Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung geht sowohl hinsichtlich des Verfahrens als auch der Einrichtung von einer Kommunikations- und/oder Sprech- /Gegensprecheinrichtung in Kraftfahrzeugen aus. Es ist auch bekannt, hierbei eine Mehrfachmikrofonanordnung anzugeben, darüber hinaus Sprach- als auch Geräuschsignale aufzunehmen und vom Gesamtsignal die Geräuschsignale wiederum zu subtrahieren, so daß das Sprachsignal gefiltert übrig bleibt.

Gemäß der gestellten Aufgabe besteht der Kern der Erfindung darin, daß das jeweilige Mikrofonsignal zunächst um einen kleinen Betrag ΔF frequenzverschoben wird, und nachfolgend erst auf den oder die Lautsprecher oder auf die Eingabe einer sprachgesteuerten Einrichtung gegeben wird. Die erfindungsgemäße Frequenzverschiebung, die hierbei an definierter Stelle vorgenommen wird und nicht willkürlich ist, unterstützt zum einen die Filterung und zum anderen werden Rückkopplungen, also auch das Echosignal ausgekoppelt.

Da Rückkopplungen ohne die besagte erfindungsgemäße Frequenzverschiebung nichts weiter sind als das rückgekoppelt verstärkte Sprachsignal, können mit Mitteln und Vorgehensweisen aus dem zitierten Stand der Technik solche Rückkopplungen nicht eliminiert werden. Dies aus dem besagten Grund, weil Einrichtungen der bekannten Art lediglich das Sprachsignal vom Geräuschsignal separieren und das rückgekoppelte Signal als Sprachsignal und nicht als Geräuschsignal identifizieren. Dadurch sind die besagten Rückkopplungen mit Hilfe der im Stand der Technik bekannten Mittel nicht, oder nicht gleichzeitig beherrschbar.

Demgegenüber wird jedoch durch das erfindungsgemäße Verfahren sowie durch erfindungsgemäße Einrichtung, die sich auf die Verschaltung der einzelnen Elemente miteinander bezieht werden auf elegante Weise Rückkopplungseffekte eliminiert.

Da die Rückkopplung als solches ursächlich immer dann auftritt, wenn Mikrofonort und Lautsprecherort dicht beieinander liegen, was in Kraftfahrzeugen zwanghaft der Fall ist, kommt der Eliminierung dieser Rückkopplung im genannten Anwendungsfall ganz erhebliche Bedeutung zu. Dies gilt nicht nur im Falle des Gegensprechbetriebes, bei dem elektroakustische Rückkopplungen für die Insassen unangenehm sind, sondern besondere Bedeutung kommt auch beim Einsatz sprachgesteuerter Eingabeschnittstellen von elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen am Kraftfahrzeug zu. Dies gilt nur dann, wenn die gesamte Anordnung im Fahrzeug sowohl Mikrofone als auch Lautsprecher umfaßt, und hierüber auch die sprachgesteuerte Eingabe an elektrische Geräte erfolgt. Rückkopplungen und daraus resultierende Übersteuerungen können selbst bei intelligenten Eingabeschnittstellen erhebliche Fehlfunktionen und Mißdeutungen des Sprachbefehles hervorrufen. Je nach Einsatzfall stellt dies auch ein Sicherheitsrisiko dar. Wahlweise kann die gleichzeitige Geräuscheliminierung zusätzlich, d.h. gleichzeitig vorgenommen werden.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau sowie auch die Funktionsweise, so daß aus der Abbildung selbst sowohl die Verfahrensmaßnahmen, als auch die Verschaltung der einzelnen einrichtungsgemäßen Elemente zueinander in ihrer logischen Gesamtheit erkennbar ist, bzw. sind.

In diesem dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Fahrzeuginnenraum in zwei Teilträume unterteilt, nämlich vorne und hinten.

Im vorderen Teil befindet sich ein Mikrofon M 1 und ein Lautsprecher L 2 .

Das Mikrofon M 1 nimmt das dortige Sprachsignal und ggf. Geräuschesignale auf. Das Geräuschesignal besteht dabei aus der sich im Betrieb des Fahrzeuges ergebenden Geräuschkulisse im Fahrgastraum. Dies können Motorengeräusche, Windgeräusche sowie Abrollgeräusche aber auch akustische Echosignale aus dem anderen Teilraum und dergleichen mehr sein. Das an M 1 enthaltene Summensignal aus Sprache- und Geräuschkulisse wird einem ersten Summationspunkt S 1 zugeführt. Diesem Summationspunkt wird dann ebenfalls ein entsprechend aufbereitetes Signal aus einem

akustischen Modell AM 1 vorne, zugeführt. Das im akustischen Modell AM 1 generierte Subtraktionssignal entstammt in diesem Ausführungsbeispiel aus dem im hinteren Teil des Fahrzeuges erhaltenen, und bereits frequenzverschobenen Signal. Dadurch, daß dieses von M 2 kommende und in F 2 frequenzverschobene Signal, welches dem hinteren Teilraum der Fahrgastzelle entstammt, über AM 1 signaltechnisch auch vorne berücksichtigt wird, wird die im hinteren Teil des Fahrzeuges generierte und nach vorne, in den vorderen Teil der Fahrgastzelle akustisch transportierte Teil, welcher auch von M 1 registriert wird, am Summationspunkt S 1 wiederum subtrahiert. D.h., durch die Einrichtung AM 1 wird der hintere Teilraum der Fahrgastzelle vom vorderen Teilraum der Fahrgastzelle akustisch getrennt. D.h., zunächst wird in M 1 das gesamt wahrnehmbare akustische Signal eingespeist, und am Summationspunkt S 1 zunächst das Echo vom hinteren Teilraum der Fahrgastzelle subtrahiert. Das so erhaltene originäre Signal von M 1 aus dem vorderen Teilraum der Fahrgastzelle wird sodann einer Frequenzverschiebeeinrichtung F 1 zugeführt und um einen Betrag ΔF , beispielsweise 5 Hz, verschoben. Das so erhaltene Ausgangssignal von M 1 wird sodann dem Lautsprecher L1 des hinteren Teilraumes der Fahrgastzelle zugeführt und zum anderen gleichzeitig auch wiederum auf die gleiche Weise in die Einrichtung AM 2 eingespeist. AM 2 repräsentiert dabei wieder das akustische Modell für den hinteren Teilraum der Fahrgastzelle. Die Übermittlung einer Sprachnachricht vom hinteren Teilraum der Fahrgastzelle über M 2 zum vorderen Teilraum der Fahrgastzelle über L 2 erfolgt in analoger Weise. D.h., das Mikrofon M 2 registriert die Sprachnachricht samt Geräuschkulisse im hinteren Teilraum der Fahrgastzelle und übermittelt sie an den Summationspunkt S 2, an welchem das über M 1 aufgenommene akustische Gesamtsignal, d.h., das Echo sowie Nebengeräusche, subtrahiert wird. Das so wiederum erstellte echofreie Signal von dem Mikrofon M 2 wird sodann ebenfalls einer Frequenzverschiebeeinrichtung F 2 zugeführt, die wiederum eine Frequenzverschiebung um einen Betrag ΔF vornimmt. Am Ausgang dieser Frequenzverschiebungseinrichtung F 2 wird das Ergebnis bzw. das so aufbereitete Signal wiederum dem vorderen Teilraum der Fahrgastzelle, nämlich dem dort positionierten Lautsprecher L 2 zugeführt. Die Frequenzverschiebung für die Übermittlung von vorne nach hinten kann auch vor derjenigen Frequenzverschiebung von hinten nach vorne unterschieden sein.

Insgesamt ergibt sich ein geschlossenes rückkopplungsfreies System. Dabei ist die Verschiebung der Frequenz ein wesentliches Merkmal, und durch das Zusammenwirken

mit der Verschaltung über die akustischen Modelle AM 1 und AM 2 ist eine Echoeliminierung vom vorderen zum hinteren Teilraum und umgekehrt gegeben.

Es ist jedoch auch möglich, daß zusätzlich zur Echounterdrückung und Rückkopplungseliminierung auch eine Geräuschsignalsubtraktion hinzukommt. Dies kann in geeigneter Weise im jeweiligen akustischen Modell AM1 und AM 2 mitberücksichtigt werden. Die weitergehenden, hierzu notwendigen Komponenten, wie Geräuschsignalmikrofone, sind dabei nicht weiter dargestellt.

Somit läßt sich also sagen, daß jedes akustische Eingabesignal von M 1 sowie auch von M 2, bevor es weitergehend aufbereitet und den Lautsprechern L 2 bzw. L 1 zugeführt wird, das aus Echo und übrigen Geräuschen zusammengesetzte Gesamtgeräuschkulissensignal subtrahiert wird. Es findet somit nicht nur eine akustische Abkopplung zwischen vorderem und hinterem Teilraum der Fahrgastzelle statt, sondern auch die übrigen Geräuschsignale werden quasi in ein und demselben Aktionsschritt mitkompensiert bzw. subtrahiert.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen, wie Kommunikations- und/oder Gegensprecheinrichtungen in Kraftfahrzeugen, bei welchem über eine Mehrfachmikrofonanordnung Sprachsignale aufgenommen und an mindestens einen Lautsprecher weitergegeben werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Sprachsignal bzw. das Sprachsignalspektrum zunächst um einen Betrag ΔF frequenzverschoben wird und nachfolgend erst auf den oder die Lautsprecher oder auf die Eingabe einer sprachgesteuerten Einrichtung gegeben wird.
2. Verfahren zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen, nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeweils vor Übermittlung des Signales an die Lautsprecher das Echo aus dem lautsprecherbezogenen Umfeld vom Signal des hierfür betätigten mikrofonbezogenen Umfeldes subtrahiert wird.
3. Verfahren zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen, nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Verwendung einer Mehrzahl von Mikrofonen jedes akustische Aufnahmesignal eines jeden Mikrofones nach Subtraktion des jeweils lautsprecherbezogenen Umfeldes bzw. des dort generierten Geräuschsignales, um ΔF frequenzverschoben wird.
4. Verfahren zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur akustischen Ankopplung bzw. Subtraktion der Gesamtgeräuschkulissensignale ein beliebiges akustisches Modell aus den aufgenommenen Gesamt signalen gebildet wird und signaltechnisch zwischen

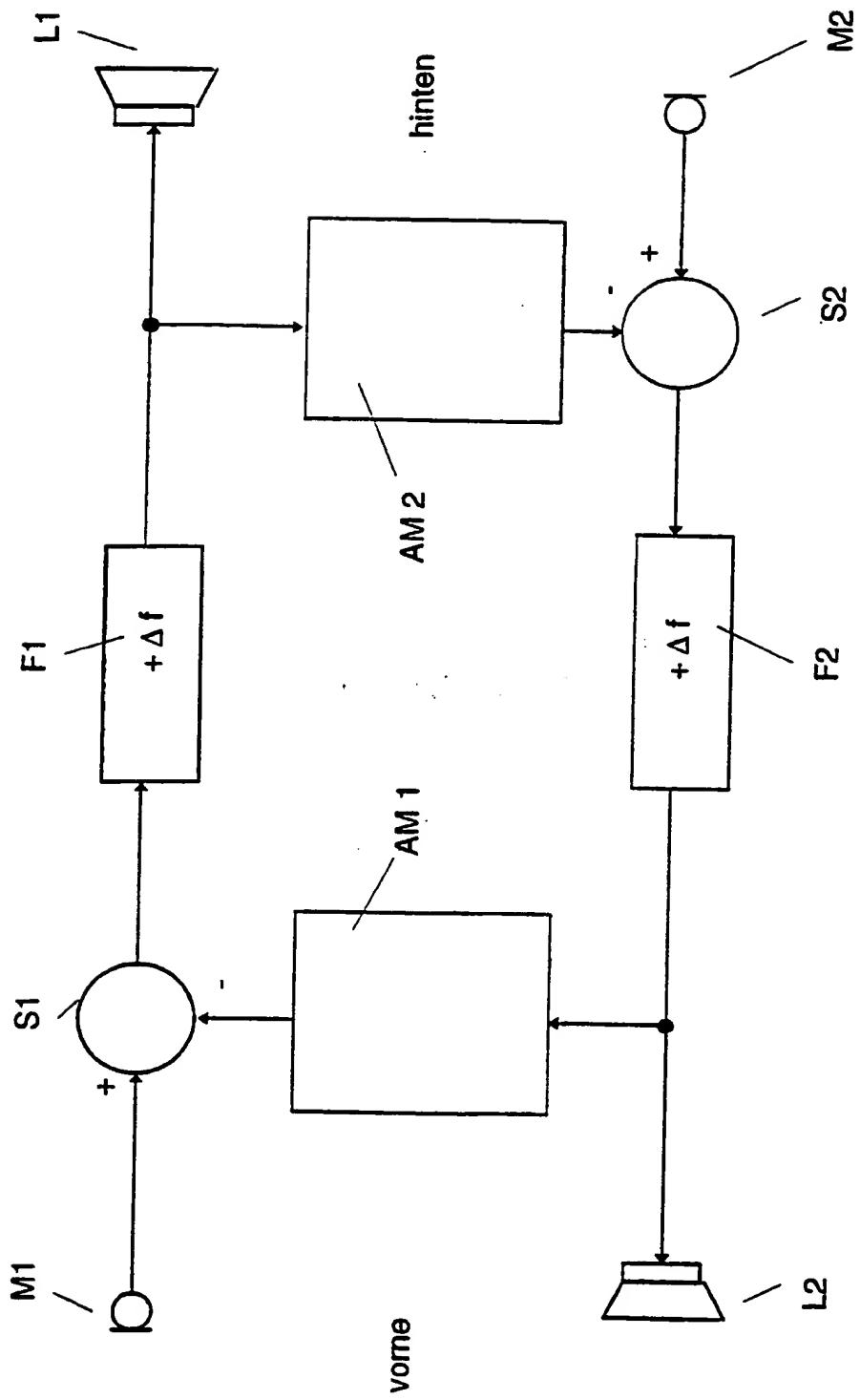
jeweiligem Mikrofon und jeweiliger Frequenzverschiebung auf einen jeweiligen Summationspunkt zur Subtraktion aufgegeben wird.

5. Verfahren zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß der Fahrgastrraum des Fahrzeuges in mindestens zwei akustisch Teilräume aufgeteilt ist, derart, daß in jedem Teilraum zumindestens ein Mikrofonort als auch mindestens ein Lautsprecherort vorhanden ist, daß zwischen Mikrofonort des einen Teilraumes und dem Lautsprecherort des anderen Teilraumes die besagte Frequenzverschiebung Δf erfolgt und zwischen den Lautsprecherorten und Mikrofonorten des einen Teilraumes und zwischen den Lautsprecherorten und Mikrofonorten des anderen Teilraumes die besagten akustischen Modelle angewendet werden, so daß signaltechnisch ein geschlossener elektroakustischer Regelkreis entsteht.
6. Verfahren zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß über die besagten akustischen Modelle nicht nur die Sprach- und/oder Geräuschsignale der unterschiedlichen Teilräume in der Fahrgastzelle berücksichtigt werden, sondern zusätzlich ermittelte im gesamten Umfeld bestehende Geräusche mitberücksichtigt und vom Gesamtschallsignal subtrahiert werden, so daß im wesentlichen das Sprachsignal übrig bleibt.
7. Einrichtung zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen, wie Kommunikations- und/oder Gegensprecheinrichtungen in Kraftfahrzeugen, mit einer Mehrzahl von Mikrofonen und Lautsprechern, sowie mit Mitteln zur Übertragung von Sprachnachrichten oder Sprachbefehlen
dadurch gekennzeichnet,
daß der Fahrgastrraum im Kraftfahrzeug in mindestens zwei ggf. offene Teilbereiche (vorne, hinten) mit jeweils mindestens einem Mikrofon (M1, M2) und mindestens einem Lautsprecher (L1, L2) unterteilt ist, daß die besagten Mittel auch Frequenzverschiebeeinrichtungen (F1, F2) umfassen, welche zwischen jeweils einem der Mikrofone (M1, M2) und dem im jeweils anderen Teilbereich (vorne, hinten)

befindlichen Lautsprecher geschaltet ist, und daß das jeweils resultierende Lautsprechersignal parallel abgreifbar und dem jeweils im selben Teilbereich angeordneten Mikrofonsignal über Summationspunkte (S1, S2) subtraktiv überlagerbar ist.

8. Einrichtung zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen Parallelabgriff des jeweiligen Lautsprechersignales und dem jeweiligen Summationspunkt (S1, S2) Mittel (AM1, AM2) vorgesehen sind, über welche sogenannte akustische Modelle generierbar sind, die das jeweilige Lautsprechersignal beeinflussen/nachbearbeiten und das Ergebnissignal aus (AM1) und (AM2) auf den jeweiligen Summationspunkt schaltbar ist.
9. Einrichtung zum Betrieb von sprachunterstützten Systemen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die akustischen Modelle (AM1, AM2) Mittel zur Geräuschmustererkennung enthalten, die zur Separierung von Motor-/Fahrgeräuschen von sprachgenerierten akustischen Signalen, sowie zur Separierung primär sprachgenerierter Signale von rückgekoppelten Echosignalen dienen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/03031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04R3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 304 257 A (MCGREGOR THOMAS ; WEMYSS GEORGE A (GB)) 22 February 1989 (1989-02-22) abstract figure 2 ---	1,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 190 (E-517), 18 June 1987 (1987-06-18) & JP 62 018836 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP), 27 January 1987 (1987-01-27) abstract ---	1-3
A	DE 39 25 589 A (BLAUPUNKT WERKE GMBH) 14 February 1991 (1991-02-14) cited in the application figure 1 -----	1,4,6,7

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

13 September 1999

20/09/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Krembel, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/03031

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
EP 0304257	A 22-02-1989	CA	1301073 A		19-05-1992
		GB	2208990 A,B		19-04-1989
		JP	1133454 A		25-05-1989
		US	4965833 A		23-10-1990
JP 62018836	A 27-01-1987	JP	2020134 C		19-02-1996
		JP	7046791 B		17-05-1995
DE 3925589	A 14-02-1991	DE	59007045 D		13-10-1994
		EP	0411360 A		06-02-1991
		JP	3070324 A		26-03-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC / EP 99/03031

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H04R3/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 304 257 A (MCGREGOR THOMAS ; WEMYSS GEORGE A (GB)) 22. Februar 1989 (1989-02-22) Zusammenfassung Abbildung 2 ----	1,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 190 (E-517), 18. Juni 1987 (1987-06-18) & JP 62 018836 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP), 27. Januar 1987 (1987-01-27) Zusammenfassung ----	1-3
A	DE 39 25 589 A (BLAUPUNKT WERKE GMBH) 14. Februar 1991 (1991-02-14) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 1 -----	1,4,6,7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13. September 1999

20/09/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Krembel, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03031

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0304257 A	22-02-1989	CA	1301073 A	19-05-1992
		GB	2208990 A, B	19-04-1989
		JP	1133454 A	25-05-1989
		US	4965833 A	23-10-1990
JP 62018836 A	27-01-1987	JP	2020134 C	19-02-1996
		JP	7046791 B	17-05-1995
DE 3925589 A	14-02-1991	DE	59007045 D	13-10-1994
		EP	0411360 A	06-02-1991
		JP	3070324 A	26-03-1991

DEUTSCHES PATENTAMT

München, den 28. Oktober 1998

■ (089) 2195 - 3206

Aktenzeichen: 198 27 134.4

Anmelder: S. Adr.

Deutsches Patentamt - 80297 München

Ihr Zeichen: K 6970 IP

Volkswagen AG
Patentabteilung - 1770
38436 Wolfsburg

Bitte Aktenzeichen und Anmelder bei allen Eingaben und Zahlungen angeben
Zutreffendes ist angekreuzt und/oder aus ausgefüllt!

Ergebnis einer Druckschrifternermittlung

Auf den Antrag des Antragellers:
wirksam am 18. Juni 1998 gemäß § 43 Patentgesetz § 7 Gebrauchsmustergesetz
sind die auf den beigefügten Anlagen angegebenen öffentlichen Druckschriften ermittelt worden.
Ermittelt wurde in folgenden Patentklassen:

Klasse/Gruppe	Prüfer	Patentabt.
G10L 7/08,04,3/02,00,5/02 Schmitt		53

Die Recherche im Deutschen Patentamt stützt sich auf die Patentliteratur folgender Länder und Organisationen:

Deutschland (DE,DD), Österreich, Schweiz, Frankreich, Großbritannien, USA, Japan (Abstracts),
UDSSR (Abstracts), Europäisches Patentamt, WIPO.

Recherchiert wurde außerdem in folgenden Datenbanken:

Anlagen:

Anlagen 1, 2 und 3 zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

**Patentabteilung 11
Recherchen-Leitstelle**

4 Druckschrift(en) bzw. Ablichtung(en)



2L302 70/1931

P 2261
(EDV-L)
11/95

Annahmestelle und
Nachtbriefkasten
nur
Zweibrückenstraße 12

Schnellbahnhanschluß im
Münchner Verkehrs- und
Tarifverbund (MVV):

Dienstgebäude
Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude)
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)
Winzererstraße 47a/Saarstraße 5

Winzererstraße 47a / Saarstraße 5:
U2 Hohenzollernplatz

Hausadresse (für Fracht)
Deutsches Patentamt
Zweibrückenstraße 12
80331 München

Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude), Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof):
S1 - S8 Isartor

Telefon (089) 2195-0
Telefax (089) 2195-2221
Telex 5 23 5 34

Banken: Postbank Niederlassung München
791 91-803 (BLZ 700 100 80)
Landeszentralbank München
700 010 54 (BLZ 700 000 00)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DEUTSCHES PATENTAMT

80297 München

Anlage 2

zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

Aktenzeichen

198 27 134.4

Erläuterungen zu den ermittelten Druckschriften:

1	2	3
Kate- gorie	Ermittelte Druckschriften/Erläuterungen	Betritt Anspruch
Y	DE 42 03 436 A1 ✓ Anspr. 1 claim	1
Y	DE 42 27 826 A1 ✓ Anspr. 1 claim	1
A	DE 195 24 847 C1 ✓	
A	DE 689 22 426 T2	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DEUTSCHES PATENTAMT

Deutsches Patentamt . 80297 München

DATUM: 15.10.1998 SEITE: 1

198 27 134.4

Anlage 1

zur Mitteilung über die ermittelten Druckschriften
gemäß § 43 des Patentgesetzes

Druckschriften:

DE 195 24 847 C1
DE 42 03 436 A1

DE 42 27 826 A1
DE 689 22 426 T2

Zahlungshinweise

1. Die Gebühren können außer durch Barzahlung entrichtet werden:
 - a) durch Übergabe oder Übersendung
 - von Gebührenmarken des Deutschen Patentamts,
 - von Schecks, die auf ein Kreditinstitut in der Bundesrepublik Deutschland gezogen sind,
 - eines Auftrags zur Abbuchung von dem hierfür zugelassenen Abbuchungskonto gemäß Bekanntmachung und Mitteilung Nr. 1 und 2/90 jeweils vom 15. Dezember 1989 (Bl.f.PMZ 1990, S. 1 und 2) sowie Nr. 6/92 vom 27. Februar 1992 (Bl.f.PMZ 1992, S. 177 und 178).
 - b) durch Überweisung auf das umseitig angegebene Konto der Zahlstelle
 - c) durch Bareinzahlung (mit Zahlschein bei der Postbank oder bei allen anderen Banken oder Sparkassen) auf das umseitig angegebene Konto der Zahlstelle.
2. Bei jeder Zahlung sind das vollständige Aktenzeichen, die genaue Bezeichnung des Anmelders (Inhabers) und die Bezeichnung der Gebühr (z.B. Anmeldegebühr,Jahresgebühr) in deutlicher Schrift anzugeben.
3. Als Einzahlungstag gilt gemäß § 3 der Verordnung über die Zahlung der Gebühren des Deutschen Patentamts und des Bundespatentgerichts vom 15. Oktober 1991 (BGBl. I S. 2012)
 - a) bei Übergabe oder Übersendung von Gebührenmarken der Tag des Eingangs;
 - b) bei Übergabe oder Übersendung von Schecks oder Abbuchungsaufträgen der Tag des Eingangs beim Deutschen Patentamt oder Bundesgericht, sofern die Einlösung bei Vorlage erfolgt (da Abbuchungsaufträge auch per Telekopie wirksam übermittelt werden können, ist es mit dieser Zahlungsart möglich, entsprechende Zahlungen noch bis 24.00 Uhr des letzten Tages der Frist vorzunehmen);
 - c) bei Bareinzahlung mit Zahlschein bei der Postbank und allen anderen Banken und Sparkassen auf ein Konto des Deutschen Patentamts der Tag der Einzahlung (in diesem Falle ist vom Einzahler jedoch darauf zu achten, daß ihm der Tag (Datum) der Einzahlung von dem Geldinstitut auf dem Einzahlungsbeleg, Durchschlag etc. hinreichend deutlich bestätigt wird);
 - d) im übrigen der Tag, an dem der Betrag bei der Zahlstelle des Deutschen Patentamts in München oder Berlin eingeht oder auf dem Konto einer dieser Stellen gutgeschrieben wird.

Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer nach dem 1. Januar 1987 mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschuß fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Patentamt und den Patentauslegerstellen erhältlich ist.

Hinweise zur Mitteilung (Vordruck P 2251)

Eine Gewähr für die Vollständigkeit der Ermittlung wird nicht geleistet (§ 43 Abs. 7 Patentgesetz bzw. § 7 Abs. 2 Gebrauchsmustergesetz i.V.m. § 43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz).

Die angegebene Patentliteratur kann in den Auslesehallen des Deutschen Patentamts, 80331 München, Zweibrückenstraße 12 oder 10969 Berlin, Gitschiner Str. 97 eingesehen werden; deutsche Patentschriften, Auslegeschriften und Offenlegungsschriften auch in den Patentinformationszentren. Ein Verzeichnis über diese Patentinformationszentren kann auf Wunsch vom Deutschen Patentamt sowie von einigen Privatfirmen bezogen werden.

Erklärungen zur Anlage 2 (Vordruck P 2253)

Spalte 1: Kategorie

Es bedeutet:

- X: Druckschriften, die Neuheit oder Erfindungshöhe allein in Frage stellen
- Y: Druckschriften, die die Erfindungshöhe zusammen mit anderen Druckschriften in Frage stellen
- A: Allgemein zum Stand der Technik, technologischer Hintergrund
- O: Nicht-schriftliche Offenbarung, z.B. ein in einer nachveröffentlichten Druckschrift abgedruckter Vortrag, der vor dem Anmelde- oder Prioritätstag öffentlich gehalten wurde
- P: Im Prioritätsintervall veröffentlichte Druckschriften
- T: Nachveröffentlichte, nicht kollidierende Druckschriften, die die Theorie der angemeldeten Erfindung betreffen und für ein besseres Verständnis der angemeldeten Erfindung nützlich sein können bzw. zeigen, daß der angemeldeten Erfindung zugrunde liegende Gedankengänge oder Sachverhalte falsch sein könnten
- E: Ältere Anmeldungen gemäß § 3 Abs. 2 PatG (bei Recherchen nach § 43 PatG); ältere Patentanmeldungen oder ältere Gebrauchsmuster gemäß § 15 GbmG (bei Recherchen nach § 7 GbmG)
- D: Druckschriften, die bereits in der Patentanmeldung genannt sind
- L: Aus besonderen Gründen genannte Druckschriften, z.B. zum Veröffentlichungstag einer Entgegenhaltung oder bei Zweifeln an der Priorität.

Spalte 2: Ermittelte Druckschriften / Erläuterungen

Veröff.: Veröffentlichungstag einer Druckschrift im Prioritätsintervall
nr.: Nicht recherchiert, da allgemein bekannter Stand der Technik, oder nicht recherchierbar
=: Druckschriften, die auf dieselbe Ursprungsanmeldung zurückgehen ("Patentfamilien") oder auf die sich Referate oder Abstracts beziehen.
"-": Nichts ermittelt

Spalte 3: Betroffene Ansprüche

Hier sind die Ansprüche unter Zuordnung zu den in Spalte 2 genannten relevanten Stellen angegeben.

THIS PAGE BLANK (USPTO)